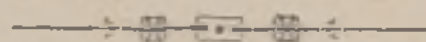
TEORYJA

CHEMICZNO-FIZYCZNA

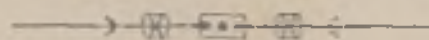
na podstawie przyciągania się i ruchu wirowego niedziałek.

PRZEZ

Dra EMILA CZYRNIAŃSKIEGO.



(Osobne odbicie z XI Tomu Rozpraw i Sprawozdań Wydz. matem.-przyr. Akademii Umiejętności).



W KRAKOWIE,
W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO,
pod zarządem Ign. Stelcla.
1884.

Wielmożny Ksiądz
Dr. St. Pawlicki
prof. Uniw. Jagell. &c &c.
raczy przyjąć
od Autora



TEORYJA
CHEMICZNO-FIZYCZNA
na podstawie przyciągania się i ruchu wirowego niedziałek.

Przez
Dra Emila Czyrniańskiego.

Piérwsze zarysy teoryi mojéj ogłosiłem w roku 1862 w byłém Towarzystwie Naukowém krakowskim. Od tego czasu coraz więcéj udoskonaloną i rozwiniętą, ogłaszałem ją w różnych broszurach po polsku jakotéż po niemiecku. W roku 1876 wyszła ona w Sprawozdaniach Akademii Umiejętności p. t. „Teoryja mechaniczno-chemiczna oparta na ruchach wirowych niedziałek“. W niniejszéj rozprawie jest ona nietylko znacznie więcéj rozwiniętą, ale głównie zastósowaną do tłómaczeń zjawisk fizycznych i dla tego nazwałem ją „Teoryją chemiczno-fizyczną“. O ile ona zawiéra w sobie rzeczywistą prawdę i zgadza się z faktami znanémi tak w chemii, jakotéż w fizyce, pozostawiam to do ocenienia znawcom.

Chcąc przedstawić czytelnikom teoryję niniejszą jako jednę całość, w któréj wysnuwa się systematycznie jedno zdanie z drugiego, byłem znaglony w niniejszéj rozprawie powtórzyć niektóre ustępy z rozprawy „Teoryja mechaniczno-chemiczna z roku 1876; przez co teoryja moja staje się całością więcéj zrozumiałą i przeźroczystszą, niż

by to być mogło przy użyciu mnóstwa odsyłaczy i sprostowań.



Zadaniem teoryi mojéj jest wyjaśniać zjawiska materyi napotykane w przyrodzie z jednego założenia ogólnego. Aby temu zadaniu odpowiedzieć potrzeba nam przedewszystkiém wiedzieć, co to jest materyja, z którą zajmować się mamy, i co sprawia w niéj różne objawy?

Materyją nazywam zgodnie ze wszystkiemi badaczami przyrody to, co zajmuje przestrzeń. Ciało jest materyją odgraniczoną.

Siłą nazywam działanie czyli własność materyi, za pomocą czego materyja się objawia.

Jeżeli siła jest własnością materyi, więc materyja nie może zależeć od własności czyli siły, tylko własność zależeć musi od materyi; napotykając zatém zmianę we własnościach materyi; wnosić z tego musimy, że w materyi zajść musiała jakaś zmiana. Następnie, jeżeli siła jest tylko własnością materyi, więc w oddaleniu działać nie może, tylko przy zetknięciu się pośredniém lub bezpośredniém, gdyż własność po za materyją, jako niemająca dla siebie bytu odrębnego istnieć nie może.

Chemicy rozbiérając rozliczne ciała, znajdujące się w przyrodzie, przyszli nareszcie do 66 ciał, których daléj na ciała różnorodne rozłożyć nie umieją. Te tak zwane piérwiastki chemiczne składają się, podobnie jak wszystkie ciała, z drobin. Drobiny są to najmniejsze cząstki ciał, które jako takie w stanie wolnym istnieją i w pewném oddaleniu z sobą połączone, dają większą lub mniejszą ilość ciała pewnego. Drobiny piérwiastków składają się znowu z rodniów t. j. z najmniejszych cząstek, które w połączeniach chemicznych występują, a więc są cząstkami drobin. Tak n. p. drobina tlenu (O_2) składa się z dwóch rodni tlenu, ozonu

(O_3) z trzech, fosforu w stanie gazu (P_4) z cztérech, gdy znowu drobina kadmu (Cd) w stanie gazu ma ten sam ciężar drobinowy, co i rodniowy.

Zastanówmy się teraz nad piérwiastkami chemicznémi, czyli uważać ich mamy za ciała już bezwzględnie chemicznie niepodzielne? Niektóre piérwiastki zmieniają swe własności i występują w kilku odmianach, jak n p. tlen, fosfor, węgiel i t. d. Jeżeli one własności swe zmieniają, więc w nich nastąpić musiała jakaś zmiana. Ta zmiana, jak wiemy, na tém polega, że w różnych stósunkach łączyć się mogą z sobą ich rodnie i tworzyć ciała z odmiennémi własnościami. Tak n. p. tlen (O_2) zamienić się może w ozon (O_3); podobnie powstać mogą różne odmiany fosforu t. j. fosfor wystąpić może z różnemi własnościami, według tego, w jakiéj ilości rodnie jego i w jaki sposób są w drobinie z sobą połączone.

Jednak nietylko drobiny ciał okazywać mogą odmienne własności, ale także ich rodnie. Rodzeń n. p. fosforu ma raz własność łączenia się z trzema rodniami jednoatomowémi, w innych zaś okolicznościach z pięcioma rodniami jednoatomowémi. W połączeniu bowiem PCl_3 występuje on jako rodzeń trójatomowy, w PCl_5, $POCl_3$, jako rodzeń pięcioatomowy. Ponieważ rodnie fosforu w połączeniach własności swe zmieniają, a ta zmiana, jak to już wiemy, tylko na zmianie materyi w pojedynczych rodniach fosforu polegać może; zmiana zaś w rodniu fosforu wtedy tylko jest możliwą, gdy składa się on z cząsteczek, które grupując się inaczéj, tworzą rodnie fosforu z innemi własnościami; rodnie więc fosforu, występujące z różną atomowością, muszą być ciałami złożonemi. Tak samo dowieść można, że rodnie azotu, węgla, siarki i t. d, muszą być także chemicznie złożonémi, chociaż ich chemicy do tego czasu na ciała różnorodne rozłożyć nie zdołali.

Tym sposobem dowiedliśmy, pomijając rozumowania innych uczonych do tego samego wniosku prowadzące, iż piérwiastki chemiczne muszą być ciałami złożonemi. Nie wchodząc na teraz w to, jakiego rzędu są te połączenia, przypuśćmy, że są one dla nas niepewnego, t. j. *n*tego rzędu, które przy dalszym rozbiorze chemicznym, wprawdzie dla nas tylko w myśli, wydać muszą w końcu połączenia 1go rzędu. Połączenia te 1go rzędu składać się muszą z drobin, które podobnie jak drobiny wszystkich nam znanych piérwiastków zawiérać będą w składzie swym rodnie, jednak już więcéj chemicznie i mechanicznie niepodzielne, zwane przez nas niedziałkami (*Uratome*). — Ciał piérwszego rzędu może być kilka lub tylko jedno, co dla nas jest na teraz rzeczą całkiem obojętną. Niedziałki otrzymane z różnych ciał piérwszego rzędu mogłyby być pomiędzy sobą różnorodnemi lub jednorodnemi. Przypuszczamy jednak, że wszystkie są co do jakości jednakie, gdyż za jednością materyi cała nasza przemawia wiedza.

Ponieważ niedziałki wynikły nam z ostatecznego już rozkładu fizyczno-chemicznego ciał znanych; muszą więc być cząstkami także materyjalnemi, mającemi własności łączenia się napowrót z sobą tak chemicznie, jako téż fizycznie, i pod względem łączenia się chemicznego muszą jednakowo się zachowywać i do téj saméj kategoryi należeć co i rodnie.

Niedziałki nasze muszą być we związkach za pomocą jakiéj własności w połączeniu z sobą utrzymywane. Własność czyli siła, mocą któréj objawia się w ogólności niedziałka w połączeniach, musi być tak jak i ona stałą, niezmienną, stanowiącą istnienie niedziałki, bez któréj ta jako taka istniećby nie mogła. Gdy w niedziałce, jako cząstce bezwzględnie jednorodnéj niepodzielnéj, nic zmienić się już nie może, nie może więc własność jéj, czyli siła ulegać zmianie, własność bowiem zależy od materyi, ale nie ma-

teryja od własności. Nazwijmy własność czyli siłę niedziałki *A*, więc niedziałka tą własnością *A* zawsze i wszędzie pojawiać się musi i to tak, że gdyby działanie jéj w kilku objawach występywało, suma tego działania będzie zawsze odpowiadać sile *A*. Niedziałki jednak nasze, jako wynikłe z podziału chemiczno-mechanicznego znanych nam ciał, muszą napowrót mieć własności łączenia się ze sobą tak chemicznie, jako téż mechanicznie. Jeżeli więc objaw łączenia się chemicznego nazwiemy α, objaw zaś łączenia się mechanicznego β, więc dwa te objawy muszą być zawsze równe sile niedziałki *A*; $A = \alpha + \beta$ to jest, gdy jeden objaw słabnie, wzmagać się musi w tym samym stosunku drugi.

Objaw łączenia się fizycznego polega, jak to dokładnie wiemy na przyciąganiu, — bez przyciągania bowiem nie znamy materyi. Objaw zaś łączenia się z sobą chemicznie polega na działaniu nieznaném przed ogłoszeniem méj teoryi, określoném nazwą tylko powinowactwa chemicznego.

Zastanówmy się teraz na czém powinowactwo chemiczne polegaćby mogło. Na samém przyciąganiu się cząstek polegać nie może, gdyż to daje nam połączenia mechaniczne, które od chemicznych w istocie rzeczy są różne; mechanicznie bowiem łączą się ciała w dowolnych ilościach za pomocą siły przyciągającéj, gdy chemicznie w pewnych i niezmiennych stósunkach. Ja piérwszy wypowiedziałem jeszcze w roku 1862 zdanie, że powinowactwo chemiczne polega na ruchu wirowym niedziałek, jako téż rodniów i nazwałem ten ruch wirowy, jako należący do istnienia niedziałek i rodniów r u c h e m c h e m i c z n y m [1]). Fr. Mohr wystąpił w roku 1869 także ze zdaniem: że powinowactwo chemiczne tylko na właściwym ruchu atomów polegać może,

---

[1]) Obacz rozprawę „Teoryja mechaniczno-chemiczna oparta na ruchach wirowych niedziałek“ Tom II Rozpraw i Sprawozdań Wydz. mat.-przyr. Akademii Umiejętności.

którego jednak dokładnie nie określił [1]). Ruchem drgającym być on nie może, t. j. niedziałki nie mogą mieć ruchu postępowego, a następnie wstecznego, jak tego domyśla się KEKULÈ (*Annalen der Chemie uud Pharmacie*, 1862, p. 86), gdyż cząstka materyjalna niepodzielna, nie może poruszać się sama z siebie w odwrotnych kierunkach, nie może mieć dwóch przeciwnych własności, będących objawem jednorodnéj niepodzielnéj cząstki, a o sprężystości niedziałek i ich odbijaniu się wzajemném, z natury rzeczy mowy być nie może. Niedziałki nasze nie mogą mieć także własności odpychającéj, gdyż wtedy siła działaćby musiała w przestrzeni, a więc w oddaleniu od materyi — musiałaby mieć istnienie dla siebie, co nié zgadza się z pojęciem o materyi i sile.

Wykluczywszy więc wszystkie inne ruchy, którémi cząstka materyjalna bezwzględnie niepodzielna objawiać by się mogła, przyznaliśmy niedziałkom naszym własności przyciągania się wzajemnego i ruchu wirowego. Własności tych niedziałki nigdy pozbyć się nie mogą, nawet w połączeniach, gdyż są one ich charakterami, – należą właśnie do ich istnienia. I tak jak przyciąganie niedziałek, jako téż wszystkich ciał nie może być zniszczoném, choć zresztą różnie według pewnych okoliczności objawiać się może; tak samo rzecz się ma i z ruchem wirowym naszych niedziałek. Działania obce mogą wstrzymać niedziałkę w ruchu wirowym, lecz po ustąpieniu tego działania, musi ona napowrót wirować swą wrodzoną własnością, bez któréj tak, jak bez przyciągania istnieć nie może. Właściwie więc dążność do ruchu wirowego nie może być w niedziałkach zniszczoną, zależy jednak od przyciągania jako własności dopełniczéj.

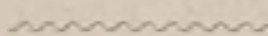
Niedziałki (*Uratome*) zatém są to najdrobniejsze, ostateczne, chemiczne cząstki wszystkich

---

[1]) *Allgemeine Theorie der Bewegung und Kraft*, 1869, p. 20.

ciał, pomiędzy sobą równe, objawiające się przyciąganiem i ruchem wirowym, które to działania dopełniają się nawzajem.

Wywodami ściśle naukowémi, wysnutémi bezpośrednio ze znanych nam własności ciał, przyszliśmy nareszcie do pojęcia niedziałek, które stanowią już cząstki przedświatowe i których z natury rzeczy z niczém, jak tylko z rodniami znanych nam ciał, porównać nie możemy; właściwie bowiem są one rodniami, tylko już więcéj bezwzględnie niepodzielnémi. Z tych niedziałek wysnuć mamy napowrót świat rzeczywisty, istniejący, zgodny ze wszystkiémi jego objawami.



Aby z niedziałek można wyprowadzić prawa dla rodniów ciał znanych, zastanówmy się nad naszemi niedziałkami równie z osobna, jak i nad wzajemném ich na siebie działaniem, bez względu na to, czy one kiedykolwiek w tym stanie istniały lub nie [1]).

Jeżeli wystawimy sobie niedziałki z osobna w przestrzeni bez wpływu jednéj na drugą, natenczas wszystkie, z osobna pomyślane, wirować muszą w jednym kierunku, z jednaką chyżością, gdyż wszystkie jako jednorodne mają jednaką siłę, stanowiącą ich jestestwo i wtedy $A=\alpha$, t. j. cała siła stanowiąca niedziałkę objawiać się będzie ruchem wirowym.

Jeżeli zaś wyobrazimy sobie niedziałki działające na siebie wzajemnie [2]), natenczas siła ich przedstawi się nam

---

[1]) O niedziałkach ze stanowiska badacza przyrody, to tylko powiedzieć mogliśmy, co się wysnuć dało ze sposobu ich otrzymywania, jako téż z pojęcia materyi i siły; lecz zkąd się one wzięły, o tém wiedzieć nic nie możemy, nie mając do tego naukowych wskazówek.

[2]) Wprawdzie niedziałki nasze, jak to już wiemy, nie mogą same przez się jako cząstki materyjalne na siebie działać

działającą w dwóch kierunkach; na zewnątrz przez przyciąganie, na wewnątrz ruchem wirowym, które to działania, jak już wiemy, nawzajem się dopełniają. Ponieważ siła niedziałki działając więcéj w jednym kierunku, w kierunku innym działać musi słabiéj ($A = \alpha + \beta$); chyżóść więc ruchu wirowego niedziałek zmniejszać się będzie tém bardziéj, im więcéj zbliżać się one będą do siebie, gdyż w tym przypadku działanie na zewnątrz, czyli przyciąganie coraz się zwiększa.

Zbadajmy teraz, jakie skutki powstać muszą, jeżeli niedziałki pojedyńcze zbliżać się będą do siebie.

a) Jaki byłby wypadek, gdyby dwie tylko niedziałki działały na siebie bez obcych wpływów?

Dwie takie niedziałki przyciągając się coraz więcéj w miarę przybliżania się ku sobie, zmniejszać muszą swe ruchy wirowe coraz bardziéj; gdy zaś zbliżenie nastąpi o tyle, że znajdą się już w zakresie sił swoich wirowych, działających w kierunku sobie przeciwnym, t. j. w chwili zetknięcia się, zrównoważą się ich działania wirowe; przez co utraciwszy nawzajem ruch wirowy chemiczny, pozostają w pewném napięciu tegoż ruchu obok siebie, tworząc drobinę, mającą już inne własności, niż niedziałki, z których powstała.

$$= \infty$$

Indywidualność (osobniczość) tych dwóch niedziałek, jak widzimy, nie znika w połączeniu; gdyż znajdują się one tamże pojedyńczo z całą swoją siłą piérwotną *A*, która stanowi ich jestestwo; objaw tylko zmienił się w skutek

---

w oddaleniu; one musiały zetknąć się z sobą bezpośrednio, gdyż inaczéj z sobą chemicznie połączyćby się nie mogły. Gdy jednak z nich wyprowadzić mamy prawa dla rodniów znanych nam ciał, które pod względem łączenia się chemicznego należą do téj saméj kategoryi, co i niedziałki, rodnie zaś naszych piérwiastków, z przyczyn późniéj podanych nawet w oddaleniu na siebie pośrednio działać mogą i działają; przyjmujemy więc, jak gdyby niedziałki nasze w oddaleniu na siebie działały.

działania sił na siebie. Gdyby jednak niedziałki z powodu jakiegoś działania oddaliły się od siebie, natenczas tak samo i z tąż samą chyżością wirowałyby, jak pierwotnie, t. j. przed połączeniem się z sobą, gdyż dążność do ruchu wirowego należy do ich istnienia.

Przy połączeniu się więc dwóch niedziałek, objaw ich ruchu wirowego, jako w przeciwnym kierunku na siebie działający, niknie przez równoważenie się sił, które je wywołały, zamieniwszy się w napięcie; działanie zaś na zewnątrz, czyli przyciąganie się niedziałek, sumuje się w połączeniu. Połączenie powstałe w sposób powyższy z dwóch niedziałek, nie będzie już mieć ruchu wirowego chemicznego, będzie cząstką fizyczną ciała pewnego i zowie się drobiną (molekułem).

Drobiny są to najmniejsze cząstki fizyczne ciał, nie mające już ruchu chemicznego czyli własnego, tylko siłę przyciągającą. jako własność wrodzoną, która w każdéj drobinie (w ogólności mówiąc) musi być zawsze stałą i niezmienną, gdyż niedziałka nawet w połączeniach swéj własności wrodzonéj nigdy utracić nie może. A musi być zawsze równe $\alpha + \beta$. W drobinach jednak α znajduje się w napięciu, czyli z pewną dążnością do ruchu wirowego zobojętnioną i objawiać się nie może; gdy β, czyli przyciąganie, nie mogąc być z natury rzeczy zobojętnione, objawia się w drobinie nieustannie i niezmiennie, ponieważ A jest w niéj zawsze niezmienne. Drobina działa zatém przyciągająco sumą swych niedziałek, jaką one miały w chwili połączenia się chemicznego.

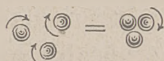
Jednak dwie niedziałki mające ruch wirowy wrodzony muszą w chwili zetknięcia się i połączenia chemicznego w drobinę, przyczém ruchy ich chemiczne zamieniają się w napięcie, nadać całości (drobinie) ruch nadany czyli mechaniczny. Podobnie jak dwie kule na bilarze, mające ruch wirowy w jednym kierunku przy uderzeniu właściwém

o siebie, razem w połączeniu wirują. Ruch więc chemiczny niedziałek w chwili połączenia się chemicznego zamieniwszy się w napięcie, nadaje utworzonym drobinom ruch mechaniczny czyli nadany.

Drobiny te mogą przy wzajemnêm na siebie działaniu, jako cząstki materyjalne, przyjąć każdy ruch fizyczny i łączyć się z sobą bezpośrednio w dowolnéj ilości za pomocą przyciągania się i utworzyć większą lub mniejszą ilość ciała pewnego.

b) Jak działać będą 3 niedziałki, wykluczywszy obce wpływy?

Trzy niedziałki pomyślane w przestrzeni połączyć się z sobą mogą chemicznie i utworzyć połączenie, które jednak mieć jeszcze musi pewien ruch chemiczny.



Połączenia takie mające jeszcze ruch swój wirowy właściwy nazywamy rodniami.

Twierdzenie to nasze, iż trzy niedziałki, iż w ogólności nieparzysta liczba niedziałek połączona z sobą chemicznie, tworzy związki mające jeszcze pewien ruch chemiczny, udowodnimy nieco późniéj z ścisłością, jak sądzę, matematyczną.

Teraz zaś zastanówmy się, z jaką chyżością wirować będzie rodzeń utworzony z trzech niedziałek.

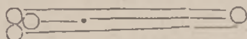
Niedziałki zmniejszają chyżość ruchu swego wirowego (jak to już piérwéj wskazano) têm więcéj, im więcéj zbliżają się do siebie. W chwili połączenia się chemicznego mają one najmniejszą możliwą chyżość ruchu wirowego i w powyższym przypadku rodzeń powstały wirować będzie siłą taką, z jaką niedziałka już najsłabiéj — i to w chwili połączenia się chemicznego — wirować może. Ta chyżość ruchu wirowego rodnia jest jego największą, którą on tylko w stanie wolnym mieć może; gdyż jeżeli do niego zbliży

się drugi taki sam rodzeń, natenczas w stosunku zbliżenia się obu tych rodniów do siebie, chyżość ich ruchu wirowego coraz bardziéj zmniejszać się będzie, aż nareszcie w chwili połączenia się chemicznego stanie się najmniejszą.

Z tego wynika ogólne prawo: że największa chyżość ruchu wirowego rodnia, odpowiada najmniejszéj chyżości ruchu wirowego niedziałki w tym rodniu w połączeniu będącéj; najmniejsza zaś jest w chwili połączenia się chemicznego.

Rodzeń składający się z trzech niedziałek (atomów) wirować więc będzie chyżością jednéj z nich i zowie się rodniem jednoatomowym.

Rodzeń jednoatomowy może połączyć się chemicznie nietylko z drugim takim samym rodniem, ale także z jedną niedziałką; gdyż ruch wirowy niedziałki odpowiada, w chwili połączenia się chemicznego, całkiem chyżości ruchu wirowego rodnia jednoatomowego, wynika to już z tego, co się wyżéj powiedziało: rodzeń bowiem składający się z trzech niedziałek, działa tu na jednę niedziałkę w przestrzeni:



Każda więc niedziałka działa siłą przyciągającą na niedziałkę w przestrzeni będącą, gdy ostatnia działać musi przyciągająco na trzy niedziałki rodnia; a zatém działanie przyciągające niedziałki pojedyńczéj jest trzy razy takie, jak pojedyńczych niedziałek w rodniu zawartych. Że zaś od przyciągania większego lub mniejszego zawisła chyżość ruchu wirowego, łatwo więc pojąć, iż niedziałka pojedyńcza przy coraz większém zbliżaniu się, nierównie więcéj z swéj piérwotnéj chyżości tracić będzie niż rodzeń, tak, że w chwili łączenia się chemicznego niedziałka mieć będzie ten sam ruch wirowy, jak rodzeń jednoatomowy, czyli, że rodzeń jednoatomowy, będzie miał w chwili połączenia się tę samą chemiczną wartość, co i jedna niedziałka.

Gdy chyżość ruchu wirowego rodnia jednoatomowego (ꝏ) w stanie wolnym odpowiada najmniejszéj chyżości jednéj niedziałki w rodniu zawartéj; gdy daléj chyżość ruchu wirowego rodnia musi być tém mniejsza, im więcéj zbliża się do niego niedziałka, a w chwili połączenia się jest najmniejszą; napięcie zatém ruchu wirowego w połączeniu chemiczném pomiędzy rodniem jednoatomowym a niedziałką musi być mniejsze, niż pomiędzy niedziałkami zawartemi w rodniu. A więc niedziałki w rodniu będące są silniéj ze sobą chemicznie połączone, z większém znajdują się napięciem w związku, niż rodzeń z jedną niedziałką lub z takim samym rodniem chemicznie połączony; przyczém zapominać nie należy, że od napięcia chemicznego, większego lub mniejszego zależy przyciąganie $A=\alpha+\beta$. Z czego wynika daléj, że przyciąganie drobin zależy nietylko od sumy przyciągania niedziałek, ale także od sposobu połączenia się chemicznego w drobinę.

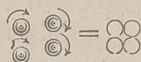
Trzy pojedyńcze rodnie jednoatomowe 1go rzędu mogą się z sobą, podobnie jak trzy niedziałki, chemicznie połączyć i utworzyć rodzeń złożony jednoatomowy 2go rzędu, którego największa chyżość ruchu wirowego odpowiadać będzie najmniejszéj rodnia 1go rzędu, a najmniejszą może być tylko w chwili łączenia się chemicznego. Z tego wynika, że rodzeń 2go rzędu łączyć się będzie chemicznie z mniejszém napięciem niż rodzeń 1go rzędu. Im więc rodzeń należeć będzie do wyższego rzędu, tém z mniejszém powinowactwem chemiczném łączyć się będzie i tém łatwiéj da się rozłożyć, niż niższego rzędu.

Rodzeń jednoatomowy oznaczamy znakiem ○, rodzeń trójatomowy znakiem ○<>○.

c) Jak działać będą cztéry niedziałki wykluczywszy wszystkie inne wpływy?

Cztéry niedziałki połączą się z sobą chemicznie wtedy, gdy działać mogą na siebie, będąc w równéj od siebie od-

ległości; gdyż wtedy mogą zbliżyć się do siebie tak, iż ruchy swe wirowe ostatecznie nawzajem zniszczą i utworzą tém samém drobinę, która już ruchu chemicznego mieć nie może.



Zastanawiając się nad działaniem na siebie 5ciu, 6ciu i 7miu i t. d. niedziałek będących w przestrzeni bez obcych wpływów nie doprowadza nas do innych wypadków, oprócz tych, któreśmy już w powyższych uwagach przedstawili.

Chcąc dać uzasadnienie matematyczne w jaki sposób łączą się z sobą niedziałki co do ilości, potrzeba pamiętać, iż nie mamy tu do czynienia z kulami fizycznemi, składającemi się z drobin, które przyjąć mogą ruch wirowy tylko mechaniczny, lecz z niedziałkami, mającemi ruch wrodzony chemiczny od przyciągania zależny, jako względem niego dopełniczy i że ten ruch wirowy w chwili łączenia się chemicznego musi przy niedziałkach tak samo się zachowywać, jak przy rodniach ciał nam znanych, gdyż niedziałki są właściwie rodniami bezwzględnie już nie podzielnémi. Z chemii jednak wiemy, że atomowość rodniów w drobinach jest zawsze parzystą $NO_3H = 12$, gdy znowu w rodniach złożonych bywa ona już nieparzystą $NH_4 = 9$ już parzystą $SiO = 6$; rodnie zaś w nieparzystéj atomowości połączone z rodniem parzystéj atomowości, dają zawsze tylko rodnie więcéj złożone $PO = 7$. Ztąd wnosimy, że także niedziałki w parzystéj liczbie z sobą połączone wydać mogą drobiny, w nieparzystéj zaś zawsze rodnie.

Aby temu warunkowi stać się mogło zadość potrzeba, aby siła wirowa każdéj niedziałki w chwili łączenia się chemicznego, podzieliła się na tyle części, ile niedziałek bierze w pewném połączeniu udział, a więc przy *n* niedziałkach na *n* części. A ponieważ wszystkie niedziałki działają na siebie równocześnie i niszczą nawzajem swe ruchy che-

miczne, które jak wiemy od przyciągania są zależne, więc w chwlli łączenia się chemicznego każda niedziałka utraca ze swego ruchu $\frac{n-1}{n}$, gdy każda zatrzyma jeszcze niezobojętniony ruch wirowy $= \frac{1}{n}$. Połączenia tak utworzone wirować będą chyżością $n \times \frac{1}{n}$: będą rodniem n téj atomowości. Jeżeli zaś w tych rodniach zniszczą po dwie niedziałki ruchy swe $\left(\frac{1}{n}, \frac{1}{n}\right)$, utworzą się kolejno rodnie $n-2$, $n-4$, $n-6$, i t. d. atomowości; jednak jeżeli przy tém n przedstawia liczbę parzystą, ruch chemiczny połączenia będzie ostatecznie $= 0$, t. j. drobiną. Jeżeli zaś n jest liczbą nieparzystą, ostatecznie ruch wirowy połączenia będzie $= \frac{1}{n}$, t. j. połączenie będzie wirować z taką chyżością, z jaką wirowała jedna niedziałka w chwili połączenia się chemicznego, lub inaczéj mówiąc będzie rodniem jednoatomowym tak n. p.

Dwie niedziałki zetknąwszy się z sobą mogą w połowie ruchy swe wirowe nawzajem zniszczyć i znajdować się jako całość w ruchu chemicznym, który to ruch mógłby jeszcze w dwóch pojedynczych niedziałkach, w chwili zetknięcia się, ruch wirowy dokładnie zobojętnić; t. j. dwie niedziałki mogą z sobą tak się połączyć, iż utworzą rodzeń dwuatomowy; jeżeli zaś ten rodzeń dwuatomowy sam sobie jest pzostawiony, to wtenczas zniszczy swe ruchy dokładnie i zamieni się zaraz w drobinę. A więc połączenie z dwóch niedziałek powstałe, może być według okoliczności, w połączeniu rodniem dwuatomowym, lub w stanie wolnym drobiną (2, 0).

Trzy niedziałki, zetknąwszy się z sobą równocześnie, niszczą nawzajem po $\frac{2}{3}$ części z swego ruchu chemicznego

i utworzą połączenie mające jeszcze dążność do ruchu chemicznego niezobojętnioną $3 \times \frac{1}{3}$, które z trzema pojedynczemi niedziałkami mając ten sam ruch w chwili połączenia się chemicznego co trzy niedziałki, utworzy drobinę; jest więc rodniem trójatomowym. Lub mogą w tym rodniu jeszcze dwie niedziałki po $\frac{1}{3}$ z ruchu swego chemicznego zniszczyć tak, że całość wirować będzie $\frac{1}{3}$ częścią ruchu; t. j. będzie rodniem jednoatomowym. Połączenie więc z trzech niedziałek złożone może być rodniem trój- lub jednoatomowym (*3*, *1*).

Cztéry niedziałki w chwili zetknięcia się z sobą mogą $\frac{3}{4}$ ruchu swego nawzajem zniszczyć tak, że całość mieć będzie dążność nie zobojętnioną do ruchu chemicznego $4 \times \frac{1}{4}$; a więc będzle rodniem cztéroatomowym. Lub mogą jeszcze dwie niedziałki po $\frac{1}{4}$ części ruchu swego zniszczyć i powstanie rodzeń dwuatomowy. Lub nareszcie dążność do ruchu chemicznego może być dokładnie zobojętnioną i powstanie drobina. A więc połączenie z cztérech niedziałek składające się, może być rodniem cztéro- lub dwuatomowym lub zamienić się może w drobinę (*4*, *2*, *0*).

Pięć niedziałek łączy się z sobą w ten sposób, że zamieniają nawzajem po $\frac{4}{5}$ ruchu swego chemicznego w napięciu i utworzona całość wirować będzie chyżością $5 \times \frac{1}{5}$ t. j. będzie rodniem pięcioatomowym; jeżeli zaś kolejno po dwie niedziałki swe ruchy chemiczne $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right)$ zamieniać będą w napięcie, powstanie rodzeń trój- a następnie jednoatomowy. Połączenie więc z pięciu niedziałek złożone utworzyć może rodzeń pięcio-, trój- lub jednoatomowy (*5*, *3*, *1*)

Tak samo wskazać można, że połączenie składające się z sześciu niedziałek utworzyć może według okoliczności rodzeń sześcio-, cztéro-, lub dwuatomowy, lub nareszcie drobinę (*6*, *4*, *2*, *0*).

Badania poprzedzające nad sposobami łączenia się naszych niedziałek, doprowadzają nas do następujących wniosków:

1) Że połączenia z nieparzystéj liczby niedziałek złożone dają rodnie, z parzystéj zaś liczby dają drobiny lub rodnie;

2) Że drobiny stać się mogą rodniami; ale tylko atomowości parzystéj;

3) Że rodnie mają pewną atomowość, którą według składu swego zmieniać mogą, tak jednak, że będąc raz atomowości nieparzystéj, przy zmianie takowéj pozostają zawsze atomowości nieparzystéj, tak samo, jak rodnie atomowości parzystéj przy zmianie tejże zostają zawsze parzystémi [1]);

4) Że połączenia, im z większéj liczby niedziałek są złożone, tém skłonniejsze będą do rozkładu, gdyż w niedziałkach mniejsze jest wtenczas napięcie ruchu wirowego;

5) Że drobiny połączeń piérwszego rzędu mogą być związkami utworzonémi bezpośredniém połączeniem się parzystéj liczby niedziałek, n. p. ○○, ○○○○, albo téż związkami drugiego rzędu, składającémi się z parzystéj liczby rodniów, np. (○○○ ○○○) i t. d.

---

[1]) Zmienność atomowości rodniów, która jest wynikiem teoryi mojéj, miała w początkach wielu bardzo przeciwników, a nawet jeden z chemików polskich wyraził zdanie: że teoryja, która prowadzi w swéj konsekwencyi do zmienności atomowości rodniów, już tém samém jest niedorzeczną; dziś jednak już wszyscy chemicy przyjmują zmienność atomowości rodniów.

6) Że rodnie łączą się z sobą chemicznie tylko według swych atomowości, t. j. że rodzeń n. p. trójatomowy ( ) połączyć się może, albo z trzema rodniami jednoatomowémi ( ), tworząc połączenie składu albo z jednym rodniem jednoatomowym i z jednym dwuatomowym, tworząc ; albo z jednym rodniem trójatomowym jednorodnym lub różnorodnym, tworząc ; albo téż dwa rodnie trójatomowe łączą się z jednym rodniem dwuatomowym i cztérema rodniami jednoatomowémi:



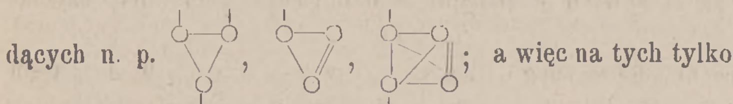
lub lub i t. d., jedném słowem, że rodnie łączyć się z sobą mogą tylko w pewnych stosunkach;

7) Że drobiny wejść mogą w połączenia chemiczne tylko jako rodnie,— jako cząstki nowych drobin;

8) Że rodnie, mając jeszcze ruch wirowy i działanie przyciągające, nie mogą obok innych rodniów pozostać w stanie wolnym nie połączywszy się z niémi chemicznie, chyba, że jaka siła zewnętrzna utrzymuje je nieustannie od siebie w oddaleniu. W ogólności mówiąc: rodnie sąto cząstki ciał, które w połączeniach chemicznych występują i w nich z pewném napięciem ruchu swego chemicznego pozostają;

9) Że rodnie, czém wyższego są rzędu, i z większéj składają się liczby niedziałek, tém z mniejszém napięciem ruchu chemicznego znajdują się w połączeniu;

10) Że dążność do ruchu chemicznego w rodniach pozostaje tylko przy pewnych niedziałkach w połączeniu będących n. p.



; a więc na tych tylko miejscach rodzeń łączyć się (zachaczać) może chemicznie z innémi rodniami w drobiny;

11) Że ta dążność do ruchu chemicznego nie może

mocno złożony rodzeń dla jego masy wprowadzić w rzeczywisty ruch wirowy i tylko drganiem objawić się musi, któreto drganie z natury rzeczy łatwiéj wywoła fale w medium subtelniejszém, niż mniéj subtelném (obacz fosforescencyję);

12) Że w rodniach jako téż w drobinach znajdują się części składowe w bezpośredniém zetknięciu się; a więc drobiny ciał nie mogą być sprężyste;

13) Że przyciąganie i ruch chemiczny są własnościami wrodzonemi materyi ($A = \alpha + \beta$) i nie mogą podobnie jak i materyja nigdy być zniszczone;

14) Że rodnie jednakowéj atomowości, w chwili połączenia się z sobą chemicznie, mają jednakową dążność do ruchu chemicznego i tę w napięcie zamieniają.

Z połączeń rodniów piérwszego rzędu, powstać mogą według tych samych praw, jak to wskazaliśmy przy niedziałkach, połączenia drugiego rzędu; a z rodniów drugiego rzędu, połączenia trzeciego rzędu i t. d., aż wreszcie połączenia *n*go rzędu, do których należą piérwiastki nasze chemiczne. Mogą one być także połączeniami pochodzącemi z kilku rzędów, co jednak nic rzeczy nie zmienia. Wszelako rodnie połączeń tém skłonniejsze będą do rozkładu, im wyższy jest rząd, do którego należą; gdyż w takim razie ich dążność do ruchu chemicznego w chwili łączenia się jest mniejszą, niż rodniów połączeń niższego rzędu. Połączenie bowiem chemiczne w ogólności, zależy na przyciąganiu się niedziałek lub rodniów i zniszczeniu nawzajem ruchu chemicznego, pozostając w napięciu; zawisło zatém od dwóch działań, z których jedno przy coraz wyższych połączeniach rośnie, a drugie maleje. Ztąd téż to pochodzi, że połączeń *n*go rzędu czyli piérwiastków chemicznych, rozłożyć nie możemy; nie mamy bowiem siły, któraby rodnie

rodniów tych piérwiastków tak od siebie oddalić zdołała, ażeby one przez to od siebie oderwać się i nowe połączenia chemiczne utworzyć mogły.

Połączenia *n*go rzędu (piérwiastki chemiczne) czyli właściwiéj ich rodnie, łączą się pomiędzy sobą według tych samych praw, które wskazaliśmy przy niedziałkach tworząc związki rzędu $n+1$go, a te znowu połączenia rzędu $n+2$go i t. d. Gdy jednak rodnie każdego rzędu łączą się z sobą według tych samych praw, jak to piérwéj wskazano, muszą więc połączenia, przynajmniéj rzędów najwięcéj do siebie zbliżonych, podobne mieć własności; co téż rzeczywiście jest tak a nie inaczéj. Wiemy bowiem, że piérwiastki chemiczne (połączenia *n*go rzędu) łączą się pomiędzy sobą i tworzą połączenia $n+1$go rzędu, które są związkami obojętnémi, kwaśnémi lub zasadowémi; wiemy także, że niektóre z tych połączeń występują w kilku odmianach, jak n. p. bezwodnik arsenawy, trójtlenek antymonu i t. d. Całkiem podobne zachowanie się napotykamy przy piérwiastkach, są bowiem pomiędzy niémi obojętne, jak np. wód; kwaśne, jak np. chlor; zasadowe, jak np. potas. Znamy także niektóre piérwiastki w kilku odmianach, jak węgiel, siarkę, fosfor i t. d.

Jeżeli zastanowimy się teraz nad wywodami, wysnutémi loicznie z własności naszych niedziałek i porównamy je ze znanémi faktami chemicznémi i fizycznémi, to znajdziemy, że rodnie znanych nam piérwiastków chemicznych zachowują się w połączeniach całkiem tak, jak to wskazaliśmy przy niedziałkach.

Aby to co do tego czasu powiedziano, stwierdzić także faktami, porównajmy prawa wysnute z naszych niedziałek ze zachowaniem się chemicznèm znanych nam ciał.

Z teoryi naszéj wynika pomiędzy innémi:

1) Że przyciąganie i ruch chemiczny są działaniami dopełniczemi niedziałek ($A = \alpha + \beta$), stanowiącemi istotę

tychże, i że z nich powstają drobiny jako téż rodnie wszystkich ciał; a więc wszystkie ciała muszą mieć, oprócz własności zajmowania przestrzeni, także własność przyciągania się,—jako téż w rodniach ruch chemiczny (czyli powinowactwo chemiczne). I te dwie własności muszą występować we wszystkich ciałach stale i niezmiennie. Inne zaś własności ciał polegające na ruchu nadanym czyli fizycznym, mogą objawiać się w ciałach w różném natężeniu lub całkiem ustać, a raz zniszczone same z siebie powstać nie mogą.— Zdanie to wysnute z naszéj teoryi potwierdza się w całéj przyrodzie, jak to późniéj jeszcze zobaczymy.

2) Ponieważ własności niedziałek są dopełnicze $A = \alpha + \beta$ i one nigdy zniszczonemi być nie mogą, czyli inaczéj mówiąc, ponieważ przyciąganie zależy od ruchu chemicznego i naodwrót, powinno się to w przyrodzie w znanych nam ciałach objawiać. I rzeczywiście w ciałach izomerycznych przyciąganie się drobin zależy nietylko od sumy przyciągania rodni, ale także od sposobu połączenia się chemicznego tychże [1]).

3) Rodnie atomowości nieparzystéj, jeżeli ją zmieniają, zatrzymują zawsze atomowość nieparzystą; rodnie zaś atomowości parzystéj, parzystą. Fakta chemiczne uczą téż, że fosfor, antymon, arsen i t. d. występują rzeczywiście w połączeniach jako rodnie trój- lub pięcioatomowe, nigdy zaś jako rodnie atomowości parzystéj. Cyna, siarka, selen i t. d. znane znowu w połączeniach jako rodnie atomowości parzystéj, przy zmianie tejże pozostają zawsze parzystémi. Nigdy zatém rodnie atomowości parzystéj w dokładnie znanych drobinach ciał, nie występują w połączeniach przy zmianie swéj atomowości jako rodnie nieparzyste, tak samo

---

[1]) Obacz moją rozprawę: „O przyciąganiu jako objawie dopełniczym ruchu chemicznego“ w Tomie VII. Rozpr. i Spraw. Wydz. mat.-przyr. Akad. Umiej.

jak rodnie atomowości nieparzystéj, nie stają się nigdy parzystéj.

4) Suma atomowości rodni piérwiastków w drobinie jest liczbą parzystą, gdyż wtedy tylko powstać może drobina niemająca już więcéj dążności do ruchu chemicznego. Prawo to jest ogólne w chemii. Jednak, oznaczając ciężar drobinowy ciał z gęstości pary, natrafiamy na wyjątki, które temu prawu zdają się niezupełnie odpowiadać. Tak np. wypada ciężar drobinowy dla nitrailu NO = , dla bezwodnika podazotowego w ciepłocie nad 150° C. NO_2 = ; w piérwszym przypadku suma atomowości pojedyńczych rodniów jest 5, w drugim 9, co nie zgadza się z prawem ogólněm. Wynikałoby z tego, że w tych połączeniach atomowość czyli ruch chemiczny azotu nie jest dokładnie zniszczonym, jak to w drobinach wszystkich ciał znanych napotykamy. Byłyby one więc cząstkami ciał, mającemi jeszcze dążność do ruchu chemicznego, czyli właściwie rodniami, które w tych ciałach istniałyby w stanie wolnym podobnie jak drobiny. Że połączenia te NO, NO_2, które znamy także we wielu związkach jako rodnie jednoatomowe, mogłyby jako rodnie istnieć w stanie wolnym, to niesprzeciwiałoby się naszéj teoryi, wtedy jednak tylko, gdyby siła jaka utrzymywała je od siebie w oddaleniu i nie dozwalała im tak zbliżyć się w pewnéj ciepłocie do siebie, aby z sobą chemicznie połączyć się mogły w drobiny właściwe. Taką siłą może być ruch eteru pomiędzy niemi istniejący, który nie dozwalałby zbliżyć się im do siebie, o czém póżniéj jeszcze pomówimy.

5) Drobiny stać się mogą rodniami, ale tylko atomowości parzystéj. Badania chemiczno-fizyczne dowodzą, że w saméj rzeczy ciężar drobinowy rtęci, kadmu, etylenu i t. d. odpowiada dokładnie ciężarowi rodniowemu tych ciał, i że występują one także w połączeniach jako rodnie dwuatomowe.

6) Drobiny połączeń piérwszego rzędu mogą być albo związkami utworzonémi bezpośredniém połączeniem się parzystéj liczby niedziałek np. , ; albo téż związkami powstałémi z połączenia się chemicznego parzystéj liczby rodniów piérwszego rzędu np. i t. d. Na polu doświadczeń chemicznych przyszli chemicy rzeczywiście do przekonania, że drobiny wodu mają skład H_2, tlenu O_2, ozonu O_3, fosforu w stanie gazu P_4, siarki w ciepłocie 500° C. S_6, w ciepłocie zaś nad 1000° C. S_2 i t. d.

7) Rodnie łączą się chemicznie ze sobą tylko według uzyskanéj atomowości, a więc w pewnych niezmiennych stosunkach. I rodzeń najmniéj złożony, może być zastąpiony rodniem najwięcéj złożonym. Doświadczenia chemiczne przekonywają téż jak najdokładniéj, że w połączeniach może być rodzeń wodu (H) zastąpiony rodniem mocno złożonym np. amonem (NH_4), etylem (C_2H_5), mirycylem ($C_{30}H_{61}$) i t.d.

8) Według teoryi połączenia cząstek materyjalnych mogą być trojakiego rodzaju, co doświadczenia także potwierdzają:

a) albo cząstki materyjalne (rodnie) łączą się z sobą bezpośrednio w pewnych niezmiennych stosunkach, za pomocą przyciągania i ruchu chemicznego rodni. Np. cząstki (rodnie) w drobinie węglanu wapniowego (CO_3Ca) — p o ł ą c z e n i a c h e m i c z n e;

b) albo téż znajdują się one jako drobiny w pewném oddaleniu z sobą połączone w dowolnych stosunkach, za pomocą przyciągania i ruchu eteru (ciepła). N. p. drobiny CO_3Ca w kawałku węglanu wapniowego — p o ł ą c z e n i a m e c h a n i c z n e;

c) albo nareszcie cząstki materyi jako drobiny łączą się z sobą bezpośrednio, przy pewnych warunkach w pewnym stosunku za pomocą przyciągania (przylegania). Jak np. woda krystaliczna, chlorek wapniowy z alkoholem metylowym, wyskok z wodą i t. d. i to w tym większym sto-

sunku, im ciepłota jest mniejszą — połączenia pośrednie czyli chemiczno-fizyczne.

9) Teoryja niniejsza doprowadza nas do jedności materyi, jako téż siły, która występuje w niedziałkach, w jakichbądź one znajdują się połączeniach, zawsze stale i niezmiennie—z ruchem chemicznym i przyciąganiem ($A = \alpha + \beta$). Ruch jednak chemiczny niedziałek, zamieniwszy się przy połączeniach chemicznych w napięcie, nadał utworzonym drobinom ruch fizyczny czyli nadany, który wywołuje własności fizyczne ciał, jak światło, ciepło, elektryczność, magnetyzm, jako téż ruch ciał niebieskich.

10) Niedziałki nasze jako działające, bezwiedne, ostateczne cząstki materyi, muszą przy pewnych warunkach zawsze jednakowo działać, z czego wynikają prawa stałe i niezmienne przyrody, polegające na przyczynie i skutku. I wszystkie własności ciał polegać muszą na naturze drobin, to jest na ilości niedziałek i sposobie ich połączenia się chemicznego w drobiny, które wystawione będąc na różne ruchy fizyczne, rozmaicie jednak według pewnych praw objawiać się muszą.

Wszystkie zjawiska chemiczne dają się wyjaśnić teoryją moją, o czém przekonać się także można w chemii mojéj nieorganicznéj w roku 1874 wydanéj. Jednak, jeżeli teoryja moja jest prawdziwą, jako teoryja najogólniejsza przyrody, musi ona także wyjaśniać zjawiska fizyczne zgodnie z faktami dokładnie poznanémi.

Fizyka podobnie jak każda nauka przyrodnicza, nagromadziwszy fakta o ile możności dokładnie zbadane, stara się ich tłumaczyć i z nich ogólne wyprowadzić zasady. Jednak fizyka do ogólnych zasad jeszcze nie doprowadziła, nie znając istoty materyi. Teoryja moja dotarła do ostatecznych cząstek materyi — te dokładnie określiła i z ich

własności stara się wyprowadzić wszystkie zjawiska przyrody; a więc ze stanowiska najogólniejszego.

Nie podaję na poparcie mojéj teoryi nowych faktów fizycznych, sądzę bowiem, że istniejące dokładnie w nauce sprawdzone, wystarczą nam do ocenienia wartości téjże.

Przechodzić będę tłómaczenia faktów według zapatrywań się teraźniejszych fizyków i porównam je z tłómaczeniami wysnutemi z teoryi mojéj, a następnie zastanawiać się będę, które tłómaczenia lepiéj odpowiadają rzeczywistości i mają ogólniejszy zakres tłómaczenia.

Teoryja moja nie dopuszcza odpychania jako własności materyi, gdyż natenczas odpychanie musiałoby być czémś działającém, istniejącém po za materyją. I wszelkie tłómaczenia zjawisk przyrody siłą odpychania, uważam za niedostateczne — niedokładnie naukowo zbadane. Wprawdzie istnieją w przyrodzie zjawiska odpychania jak np. zanurzenie drzewa we wodzie, gdzie woda odpycha wrzekomo drzewo i ono unosi się na powiérzchni wody; jednak naukowo nie tłómaczy się to zjawisko odpychaniem wody, tylko cię̇żarem gatunkowym tych ciał.

Gdzie są te ciała w przyrodzie teoryją naszą wskazane, któreby mniéj złożone były, niż znane nam piérwiastki chemiczne?— Najsubtelniejszém ciałem znaném jest wód, który jeszcze w naczynia nasze ująć i jego własności badać możemy; ciała zaś, których drobiny byłyby mniejsze, przechodzić będą przez ciała nam znane stałe tak, jak np. woda przepływa przez przetak i ująć się w żaden sposób nie dadzą. Te ciała mniéj od naszych piérwiastków złożone stanowią według teoryi mojéj eter świata. Teoryja niniejsza zmusza nas do przyjęcia,— że drobiny ciała z dwóch

niedziałek chemicznie złożone, stykać się z sobą muszą bezpośrednio, i one wypełniają całą przestrzeń wszechświata,— że ciało takie zagęścić się nie da,— że jego drobiny są najsłabiéj ze sobą za pomocą przyciągania połączone i pomiędzy niemi drobiny ciał więcéj złożone łatwo poruszać (przesuwać) się mogą. Drobiny ciał więcéj złożone znajdować się będą pomiędzy drobinami ciała piérwszego mniéj lub więcéj rozprószone, podobnie jak drobiny tlenu w powietrzu atmosferyczném i te drobiny mogą być do siebie zbliżone; a więc ciała więcéj złożone od eteru mogą się dać zagęścić,— mogą pomiędzy drobinami ciał więcéj złożonych —ciał nam dokładnie znanych—znajdować się w większém lub mniejszém zagęszczeniu. Ile tych ciał zwanych eterem znajduje się w wszechświecie przesądzać nie chcę, lecz na ruchach (falach) tego eteru polegają zjawiska światła, ciepła, elektryczności i magnetyzmu.

Fizyka nowoczesna [1]) jest zdania, że eter jest ciałem jednorodném, nieważkiém, i że drobiny eteru mają pomiędzy sobą własność odpychającą, do drobin zaś znanych nam ciał przyciągającą; przyjmuje więc dwa rodzaje materyi— inną w eterze, a znowu inną w ciałach nam znanych. przez co traci się jedność materyi. Eter, którego cząstki byłyby obdarzone odpychaniem, musiałby mieć własność poza materyją działającą i być z czémś istniejącém połączony. Daléj przyjmuje fizyka, że drobiny ciał są powleczone atmosferą powyższego eteru i z nim razem stanowią dopiéro właściwą drobinę, w któréj występuje we środku rdzeń materyjalny, i takie drobiny jednorodne mają się łączyć z sobą w dowolnych ilościach i tworzyć połączenia mechaniczne; jednak nie wspomina, jak tego rodzaju drobiny obok siebie istnieć mogą, bez zmieszania się eteru w ich obwódkach

---

[1]) Müller-Pouillets *Lehrbuch der Physik 8te Auflage* 1877—1879 v. Dr. Leop. Pfaundler.

zawartego, jako téż z eterem poza obwódkami będącym, co tu stanowi osłonkę tych obwódek? Daléj nie wspomina fizyka, jak przyciąganie rdzeni tych drobin następuje, gdy cząstki eteru mają pomiędzy sobą własność odpychającą,— przyciąganie przecież przez próżnie objawić się nie może, a nawet nie wiemy, zkąd bierze się tu przyciąganie według dzisiejszych pojęć fizyki. — Następnie fizyka twierdzi, że różnorodne takie drobiny łączą się chemicznie w ten sposób, że pojedyńcze rdzenie jednéj drobiny przebijają się przez obwódkę eteru i razem się łączą w jeden rdzeń złożony, mający właściwą swą obwódkę eteru; także i tu wszystko jest niezrozumiałe i nie tłómaczy nam nawet dla czego ciała łączą się z sobą chemicznie w pewnym stosunku.

Ja sądzę, że eter według mojéj teoryi pojęty, wyjaśnia nam nierównie jaśniéj, konsekwentniéj i z ogólniejszego stanowiska podobne zjawiska. Według mojéj teoryi bowiem drobiny ciał są połączeniami chemicznemi niedziałek — one mogą być wprowadzone w ruch fizyczny i są otoczone eterem w ruchu będącym, który według swego składu i natury drobin może około nich być więcéj lub mniéj zagęszczony za pomocą przyciągania się wzajemnego.

Zdaje mi się także, że przyjęcie kilku eterów lepiéj wyjaśnia zjawiska: światła, ciepła, elektryczności i magnetyzmu. Gdyż jeżeli eter jest rzeczywiście mechanicznie złożonym z kilku ciał, to drobiny tych ciał mając ruch nadany, muszą na siebie jako téż na drobiny ciał nam znanych oddziaływać,— muszą według różnego składu swego w różnym stopniu zagęszczać się w znanych nam ciałach. I drobiny zawiérające w sobie więcéj masy, łatwiéj przeniosą swój ruch na drobiny mniéj złożone, niż naodwrót. Jeżeli przyjmiemy dla światła, ciepła, elektryczności właściwe

etery, tak samo jak dla głosu powietrze, to może łatwiéj wyjaśnić się da, dla czego jedne ciała łatwiéj przepuszczają światło inne zaś ciepło — jedne stają się łatwiéj elektrycznemi inne mniéj łatwo, dla czego światło da się oddzielić od ciepła za pomocą niektórych ciał. Dla czego światło elektryczne chociaż polega na silniejszym ruchu należącym do téj saméj kategoryi co i ciepło promieniujące, wytwarza tak małą ilość promieni ciepła? — Ponieważ światło będąc pewnym ruchem falistym eteru subtelniejszego, może przy pewnych warunkach być łatwiéj w odpowiednéj sile wywołane, niż odpowiédny ruch w eterze cieplikowym, którego drobiny są więcéj złożone.

Rzut oka na obraz widmowy światła, w którym oznaczone są także promienie chemiczne jakotéż cieplikowe, zdaje się także za tém przemawiać, że te zjawiska nie są falami jednego *medium*, gdyż, jeżeli one odbywałyby się w jednem *medium*, to po obrazie ciepła powinienby nastąpić obraz światła, a potém dopiéro obraz promieni chemicznych; a przynajmniéj, gdyby te zjawiska odbywały się rzeczywiście w różnych mediach, obraz widma inaczéj wypaśćby nie mógł.

Powietrze wybuchające wydaje przy paleniu jak wiémy, bardzo wysoką ciepłotę, przy nadzwyczaj małéj ilości swiatła. Światło zaś elektryczne równa się prawie słonecznemu, lecz ciepłota jego w promieniach światła elektrycznego jest bardzo małą, a nawet światło przepuszczając przez kryształ hałunu, można całkiem od ciepła uwolnić. Światło powstaje także chociaż w niém nie znajdują się ciała stałe do białości ogrzane. Np. paląc antymon lub arsen w gazie chloru, powstaje mocne światło białe, chociaż chlorki tych ciał znajdują się w płomieniu w stanie gazu.

Że światło nie jest spotęgowaném ciepłem, zdaje się dowodzić fosforescencyja ciał, która powstaje wtedy, gdy w niskiéj stósunkowo ciepłocie drobiny ciał zamieniają się w rodnie i te swym ruchem chemicznym tak mocno drgają,

iż w eterze świécącym wywołują fale światła. Tak n. p. bezwodnik arsenawy krystalizując się z rozczynu wodnego wydaje światło, gdyż przytém kilka drobin bezpostaciowego bezwodnika arsenawego, łączy się z sobą chemicznie w drobiny kwasu krystalicznego, przez co drobiny bezpostaciowego bezwodnika arsenawego muszą przytém, nim utworzą odmianę krystaliczną stać się rodniami, a jako takie drgając wywołują głównie fale światła. Tak samo siarczki wapniowców, których drobiny zamieniać się mogą przy pewnych warunkach w połączenia wielokrotne: CaS, $\left.\begin{matrix}Ca\\Ca\end{matrix}\right\}S_2$, $\left.\begin{matrix}Ca.S\\Ca.S\end{matrix}\right\}Ca.S$, $\left.\begin{matrix}Ca.S.Ca\\Ca.S.Ca\end{matrix}\right\}S_2$ i t. d. mogą wystawione na światło lub nawet ciepło w ciemności świecić nawet w zwyczajnéj ciepłocie; ponieważ światło, oddalając cząstki drobin od siebie, sprawia, że one jako rodnie (, lub lub) dwuatomowe, drgając swym ruchem chemicznym, wywołują fale światła, a następnie powoli jako takie łączą się chemicznie w nowe drobiny. Słońce bowiem może zamieniać niektóre ciała ~~w połączenia~~ wielokrotne. Np. $Ca_1 S_4$ na mniéj złożone $Ca_2 S_2$ lub CaS, które będąc w innych warunkach (bez wpływu promieni słonecznych) zamieniają się powoli na ciała chemiczne pierwotnego składu; przyczém rodnie przechodząc w nowe ciała, muszą być chwilowo w stanie wolnym i objawiać się drganiem, co wywołuje promienie światła.

Także świecenie ciał roślinnych lub zwiérzęcych w obec zasad, zdaje się na tém polegać, że w nich zawarte głównie aldehydy w obec tlenu już w zwyczajnéj ciepłocie stają się rodniami, jako takie drgają i mianowicie w eterze świécącym jako subtelniejszym wywołują fale światła, nim z tlenem połączą się chemicznie.

Zauważano także że siarka w czasie suszenia w fabrykach prochu strzelniczego wydaje fosforescencyję, tworząc w ciemności płomyki niebieskawe. Zjawistko to w ten sposób tłómaczę: że drobiny siarki stają się przy tych warunkach obok tlenu rodniami, które teraz w swych częściach drgając sprawiają mianowicie w eterze subtelniejszym fale światła.

Promienie światła bywają według mojéj teoryi wywołane falami eteru subtelniejszego, mającego w jednéj sekundzie od 400—800 billijonów wachań; te zwykle zawiérają w sobie także fale eteru mniéj subtelnego, które mogą mieć do 1000 i więcéj bilijonów wachań. Jeżeliby światło i ciepło promieniujące zależało od wachań tego samego eteru, natenczas promienie mające od 400 do 800 billjonów wachań musiałyby objawiać się zawsze, nietylko światłem ale także i ciepłem dochodzącém nawet do 1170° C i od siebie oddzielićby się nie dały; jednak wiemy, że promienie światła mogą bez ciepła istnieć, i że światło oddzielić można od ciepła, co nastąpićby nie mogło, gdyby światło i ciepło polegało na wachaniach tego samego medium.

Ja sądzę, że zebrawszy te wszystkie fakta razem, więcej one przemawiają za tém, że fale świécące odbywają się w innéin medium a w innéin fale cieplikowe.

Ciepło zwyczajne jest ruchem, który przechodzi z drobin ciał na drobiny eteru i odwrotnie, — szerzy się ono przez potrącanie cząstek materyjalnych o siebie. Być może, że tak jak ucho odczuwa tylko pewne fale powietrza, tak samo oko tylko pewne fale eteru świecącego, powierzchnia zaś naszéj skóry tylko pewne ruchy eteru cieplikowego.

Prężność gazów niektórzy fizycy w ten sposób tłómaczą: iż przyjmują w drobinach ciał gazowych ruch postępowy, mocą którego drobiny uderzają o siebie jakotéż o ścia-

ny naczyń, a będąc dokładnie sprężystemi odbijają się, nie utraciwszy przez to nic ze swego ruchu. Sposób ten tłómaczenia nie objaśnia nas, zkąd bierze się ruch postępowy w drobinach ciał gazowych — czy on jest nadanym i co go nadaje, czyli téż drobinom wrodzony. Jakim sposobem drobiny nawet mocno złożone mogą być według zdania fizyków tak dokładnie sprężyste, że ich ruch postępowy, w pewnéj ciepłocie nie bywa nigdy zniszczonym, ani zmniejszonym; chociaż one o siebie uderzają, gdzie przecież siła przyciągająca jako własność wrodzona materyi w drobinach występować musi. Dla czego przy tym tak silnym ruchu drobin i wzajemném na się uderzaniu, ciepłota się nie zwiększa, chociaż przy wysokich ciepłotach ruch ten postępowy drobin musiałby być niesłychanie wielki?

Ja tłómaczę prężność ciał gazowych ruchem eteru. Że sam ruch eteru może drobiny ciał od siebie oddalić, przekonywa nas już to codzienne zjawisko, że wszystkie ciała w czasie ogrzania objętość swą zwiększają, a gazy nabywają w naczyniach zamkniętych większéj prężności. Doświadczenia codzienne pouczają nas także, że ruch drobin jednego ciała może utrzymać drobiny innego ciała w pewném od siebie oddaleniu. Tak np. skrobia w wodzie spokojnéj spada swym ciężarem na spód, w wodzie zaś w ruchu będącéj unosi się coraz bardziéj, a przy mocnym ruchu rozdziela się jednostajnie w całéj ilości wody. Cukier dany do wody najprzód w niéj rozpływa, a przy zamieszaniu wody jednostajnie w niéj się rozpuszcza. Zjawisko to tylko w ten sposób da się tłómaczyć, że drobiny wody mają do drobin cukru większe przyleganie, niż drobiny cukru pomiędzy sobą, że więc drobiny wody otaczając drobiny cukru, oddalają je od siebie, a przy pewnym ruchu rozprószają je jednostajnie w całéj ilości wody. Tu dla wytłómaczenia tego zjawiska nie potrzebowaliśmy przyjmować ani siły odpychania, ani téż jakiegoś właściwego ruchu postępowego dla

drobin cukru, a jednak wyjaśniliśmy rozpuszczenie się cząstek cukru w całéj ilości wody.

Tlen np. w naczyniu zamkniętém znajduje się w postaci gazu, ponieważ ciepło t. j. pewien ruch eteru utrzymuje drobiny tlenu w pewném od siebie oddaleniu. Jeżeli jednak na tlen wywiérać będziemy ciśnienie, to jego drobiny przy tym samym ruchu eteru (w téj saméj ciepłocie) coraz bardziéj zbliżać się do siebie będą — prężność tlenu staje się coraz większą i przyjść musi chwila, w któréj przez zwiększenie ciśnienia już więcéj drobiny tlenu przy tym samym ruchu eteru zbliżyć się więcéj do siebie nie mogą, gdyż ten pewny ruch eteru nie dopuszcza tego zbliżenia. Jeżeli zaś tlen mocniéj oziębiémy, t. j. ruch eteru pomiędzy drobinami tlenu zmniejszymy, mogą natenczas drobiny tlenu przez dalsze ciśnienie być do siebie więcéj zbliżone, aż nareszcie przy coraz większém oziębieniu i większém ciśnieniu, mogą drobiny tlenu tak zbliżyć się do siebie, iż utworzą ciało ciekłe. Widzimy więc, że następuje chwila w któréj samém ciśnieniem nie możemy pokonać ruchu eteru, będącego pomiędzy drobinami tlenu i utrzymującego drobiny tlenu w pewném oddaleniu. Ten punkt krytyczny będzie wymagał tém niższéj ciepłoty i większego ciśnienia, im gazy składać się będą z drobin mniéj złożonych, gdyż natenczas siła przyciągająca drobin jest mniejszą.

Na objętość pewnego ciała nic innego, jak to dokładnie wiémy, nie wpływa jak tylko ciepłota — czém ona jest większą, tém drobiny ciała więcéj od siebie się oddalają, im zaś jest mniejszą, tém więcéj zbliżają się do siebie. Ciepło jednak niczém inném nie jest jak tylko pewnym ruchem drobin ciał (eteru). Pod naczyniem napełnionéｍ np. gazem lub cieczą zapalony płomień sprawia, że eter coraz we większy ruch wprowadzony dostaje się przez ściany naczynia, sprawia w eterze będącym pomiędzy drobinami ciała (gazu, cieczy lub ciała stałego) coraz to większy ruch, któryto

ruch eteru oddala coraz bardziéj drobiny ciał od siebie. Ruch eteru nie ma wprawdzie żadnego wpływu na przyciąganie jako takie, osłabia jednak jego działanie w stosunku oddalenia się drobin ciał od siebie. W ciałach gazowych, — w których drobiny już tak od siebie są oddalone, że wzajemne przyciąganie się pomiędzy niemi całkiem ustało, — drobiny przez zmocniony ruch eteru (ciepło) coraz to bardziéj od siebie się oddalają; na czém polega prężność gazu. W ciałach ciekłych, przy coraz większym ruchu eteru, drobiny będące jeszcze pod wpływem wzajemnego się przyciągania, muszą się także coraz to więcéj od siebie oddalać, nareszcie ustaje całkiem pomiędzy drobinami działanie przyciągające i ciała ciekłe zamieniają się w gazowe. I tu dla wytłómaczenia tych zjawisk nie potrzebowaliśmy uciekać się, ani do siły odpychania, ani téż do samoistnego ruchu postępowego drobin, a jednak wyjaśniliśmy zgodnie z faktami powyższe zjawiska tylko ruchem eteru.

Ponieważ każde ciało składa się z drobin, a te z rodniów, i tylko rodnie łączą się z sobą chemicznie; dla tego téż każde ciało wymaga pewnéj ciepłoty, czyli ruchu eteru, do połączenia się chemicznego z ciałem inném, aby najpiérw rodnie drobin od siebie oddalić się, a następnie nowe połączenia chemiczne utworzyć mogły. Tak np. drobiny fosforu, zamieniają się już w ciepłocie zwyczajnéj w obec tlenu w rodnie, które pozostają jednak częściową atomowością z sobą w związku, przez co nabywają jako rodnie dążności do ruchu chemicznego, objawiającego się drganiem. To drganie rodniów jeszcze częściowo w połączeniu będących (,) wywołuje głównie w eterze świécącym fale światła. Na fosfor działa daléj tlen ( ) w ten sposób, że drobiny tlenu stają się przytém rodniami, łącząc się z sobą pojedynczą atomowością ( ), — następnie odrywają

się od siebie, — odzyskują przeto cały ruch swój chemiczny i dążą do połączenia się z rodniami fosforu; rodnie jednak będąc w stanie wolnym i dążąc do połączenia się z innémi rodniami, sprawiają w eterze ich otaczającym rucb, objawiający się głównie ciepłem: (jestto niejako potrącanie się cząstek). Ciepło to coraz bardziéj się zwiększające sprawia, że rodnie fosforu odrywają się od całości, a nadto występują coraz w wyższéj ciepłocie z większą swą atomowością (◌◌◌◌◌) i tém szybciéj łączą się z rodniami tlenu, przyczém fosfor będąc w stanie gazu pali się płomieniem i wydaje znaczną ilość ciepła i światła. W tym przykładzie światło powstaje obok ciepła i to piérwsze pierwéj niż ostatnie. Tu widzimy także, że fosfor łączyć się musi według uzyskanéj atomowości tylko w pewnym stósunku z rodniami tlenu i wydaje P_2O_3 lub P_2O_5, — jako téż, że przy pewném połączeniu powstaje tylko pewna ilość ciepła, która bywa wywołaną pewnym ruchem chemicznym rodni, jako téż szybkością dążenia do połączenia się z drugim rodniem.

Niektórzy fizycy twierdzą: że ciepło wytwarzające się przy paleniu węgli pochodzi od słońca, które złożyło swe ruchy (swą energiję) przy rośnięciu roślin; nim jednak rośliny istniały nim nawet utworzyło się słońce, węgiel podobnie jak i inne znane piérwiastki istniał ze wszystkiemi własnościami swemi do jego istnienia należącemi, gdyż inaczéj nie byłby węglem; słońce tylko ułatwia połączenia chemiczne, które w danych warunkach według wrodzonych własności ciał tworzyć się muszą.

Także czytać można w książkach naukowych, że ruch fizyczny nie może być nigdy tak samo jak i materyja zniszczonym, że on tylko zamienia się coraz to w inny ruch. To twierdzenie o tyle jest prawdziwe, o ile twierdzenie chemików: że powietrze atmosferyczne składa się zawsze i wszędzie w 100 objęt. z 20·627 tlenu i 78·492 azotu, chociaż wiemy, że tlen nieustannie w przyrodzie się wywię-

zuje i nieustannie wchodzi w związki chemiczne. Tak samo ma się i z ruchem nadanym czyli fizycznym w przyrodzie. Ilość, która się utworzyła przy połączeniu się chemicznêm niedziałek w ciała niebieskie, i która tworzy się nieustannie w słońcu, jest niesłychanie wielką. Gdyż rzeczą jest niewątpliwą, że w słońcu przy tak wysokiéj ciepłocie piérwiastki nasze znajdują się po największéj części w stanie rodniowym i na powiérzchni swéj więcéj oziębionéj łączą się rodnie chemicznie według pewnych praw z sobą. A ta ilość ruchu nadanego, która się tworzy nieustannie na ziemi naszéj jest w stosunku do ruchu znajdującego się w wszechświecie niesłychanie małą. Że jednak ruch fizyczny rzeczywiście się zużywa, leży to już w naturze ruchu nadanego; może on wprawdzie przechodzić po różnych mediach, z drobin ciała stałego (z pewną jednak utratą) na ciała lotne, z tych na różne etery i odwrotnie; lecz ostatecznie zniszczyć się musi, ruch bowiem nawet słaby drobin mocno złożonych może poruszyć drobiny mniéj złożone, a te jeszcze mniéj złożone i t. d., odwrotnie jednak ruch słaby drobin bardzo subtelnych niekoniecznie będzie w stanie wywołać ruch w drobinach więcéj złożonych. A nawet, ponieważ materyja składa się z cząstek odgraniczonych, to i cała materyja wszechświata musi być odgraniczoną, i po za nią jest próżnia, a o próżnie ruch żaden odbić się nie może.

Fizyka twierdzi, że ruchy fizyczne mogą się wyrównać i natenczas śmierć materyi nastanie. Dajmy na przykład, że to wrzekome wyrównanie ruchów w wszechświecie nastąpiłoby w ciepłocie +4°C., natenczas woda jako téż inne ciała, które w téj ciepłocie są ciekłe pozostałyby ciekłemi, gazy przy têm wyrównaniu ruchów gazami i t. d. Jednak ogólne wiadomości o wszechświecie pouczają nas, że materyja powoli częściowo stygnie i ciała niebieskie, które kiedyś były gazami zamieniły się w ciecze, a te przy mocniejszém oziębieniu w ciała stałe, jak np. dowodzi tego księżyc. Ja sądzę, że

ta śmierć materyi wtedy dopiéro nastąpićby mogła, gdyby ruchy nadane materyi zostały dokładnie zniszczone, a wtedy nastąpiłaby ciepłota —273° (brak wszelkiego ruchu) i drobiny wszystkich ciał musiałyby być bezpośrednio z sobą połączone za pomocą przyciągania; a więc mechanicznie. Ruch nadany w wszechświecie nigdy z natury rzeczy wyrównać się nie może, gdyż materyja nie składa się z cząstek jednorodnych, lecz z różnorodnych i pomiędzy niemi działa siła przyciągająca; przy tém samém bowiem natężeniu ruchu, drobiny więcéj złożone słabiéj poruszać się będą, niż drobiny mniéj złożone, a przy zmniejszonym ruchu drobin, siła ich przyciągająca tém silniéj występuje i ciała skupiać się coraz bardziéj muszą, a więc ruch ostatecznie jako nadany zniszczyć się musi.

Praca fizyczna, siła żywotna (energija) sąto pojęcia wyprowadzone z przyciągania się ciał i przynoszą zaszczyt nauce, są prawdami tam, gdzie chodzi o tłómaczenie zjawisk polegających ostatecznie na przyciąganiu się ciał, ma więc bardzo obszérne zastósowanie. Jednak zjawiska oparte na ruchu chemicznym (powinowactwie chemiczném) tłómaczyć z natury rzeczy nie może. Dla tego fizyka nie była w stanie niektórych zjawisk do tego czasu zadawalająco wyjaśnić, a mianowicie: dla czego ciała łączą się z sobą chemicznie w pewnych stosunkach, dla czego powstaje przy tém tylko pewna ilość ciepła i dla czego ta ilość ciepła przy niektórych połączeniach jest tak wielką, że ją samą chyżością dążenia ku sobie drobin lub rodniów wyjaśnić nie można.

Fizyka uważa materyję za bierną, ulegającą tylko działaniom ruchu nadanego, znajdującego się w przyrodzie; lecz zkąd wziął się ten ruch fizyka nie orzeka. Jako téż o przyciąganiu nie daje nam jasnego pojęcia i chce go nawet tłómaczyć niewłaściwie ruchem nadanym [1]), chociaż

---

[1]) Obacz rozprawę moją: „O przyciąganiu jako objawie

najmniejszéj nie mamy w przyrodzie wskazówki, aby przyciąganie zamienić się mogło w ruch nadany i odwrotnie.

Ja na podstawie mojéj teoryi twierdzę, że materyja powstała z niedziałek działających, że tylko własności należące do istnienia materyi nie mogą być tak jak i materyja zniszczone, a temi są przyciąganie i ruch chemiczny czyli własność łączenia się chemicznie; wszystkie zaś inne własności jako nadane, nienależące do istnienia materyi, mogą być ostatecznie zniszczone i one raz zniszczone same z siebie nie powstają.

Wszechświat według mojéj teoryi powstał z ostatecznych cząstek materyi, niedziałkami zwanych, które z natury swéj są niepodzielne, jednorodne, działające. Niektórzy filozofowie nazywają coś niepodzielnego, działającego siłą. A więc nasze niedziałki, według tego pojęcia, nazwaćby można także siłą istniejącą dla odróżnienia od siły fizycznéj, która jest tylko własnością ciał. Te nasze niedziałki działają przyciąganiem się i ruchem wirowym $A = \alpha + \beta$.

Ponieważ niedziałki są działające, bezwiedne, muszą więc przy pewnych warunkach zawsze objawiać się jednakowo, na czém polegają stałe prawa przyrody. Te niedziałki połączyły się z sobą chemicznie według piérwéj wskazanych praw i to, w nieparzystéj liczbie wydały rodnie, w parzystéj zaś drobiny ciał. Rodnie, według tych samych praw co i niedziałki, utworzyły znów drobiny lub rodnie wyższego rzędu a te jeszcze wyższego i t. d. aż nareszcie powstały ciała nam znane. Przy tém połączeniu się chemiczném w pewnych stósunkach w nowe drobiny ciał, te ostatnie

dopełniczym ruchu chemicznego" Tom VII Spraw. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiej.

otrzymały ruch nadany czyli fizyczny. I ten ruch nadany, który wywołuje w wszechświecie zjawiska fizyczne, znane jako: światło, ciepło, elektryczność, magnetyzm, musiał z początku być tak wielkim, że utworzone rodnie jakotéż drobiny ciał nie mogły zbliżyć się do siebie — znajdowały się więc jako gazy. Z czasem, gdy ten ruch nadany zmniejszył się, mogły cząstki materyi według składu swego skupiać się w ciała niebieskie za pomocą wzajemnego przyciągania się; przyczém ruch wirowy (nadany) pojedyńczych drobin przeniósł się częściowo na całe ciała niebieskie, którym one do dziś dnia wirują.

Eter jest według mojéj teoryi mięszaniną mechaniczną wszystkich ciał w przyrodzie utworzonych aż do naszego wodu, i jest subtelniejszym od wszystkich znanych nam piérwiastków. Ciała mniéj od wodu złożone nie jesteśmy w stanie w nasze naczynia chwycić i je badać. Ciało piérwsze najsubtelniejsze eteru składa się z drobin, które połączone są z sobą mechanicznie bezpośrednio, i one utrzymują wszystkie ciała wszechświata w pośrednim z sobą związku. A więc ciała wszechświata mogą na siebie pośrednio oddziaływać, nietylko własnością przyciągającą, ale także ruchami swémi, które są: albo wrodzonémi, jak ruch chemiczny, występujący w rodniach i dający objawy chemiczne, albo téż nadanémi, jak w drobinach ciał, wywołując objawy fizyczne.

Przy coraz zmniejszającym się ruchu nadanym w wszechświecie musiały cząstki ciał, zbliżające się do siebie za pomocą przyciągania się, działać na siebie w pewnych warunkach zawsze według pewnych praw, i tworzyć połączenia co raz to więcéj, tak chemicznie jakotéż mechanicznie złożone. Na czém jednak polega rozwój i życie materyi, według jakich praw utworzyła się z materyi piérwsza komórka, jakotéż ~~jaka jest~~ organizacyja roślin i zwiérząt; nic o tém do tego czasu ze stanowiska nauki pewnego powiedzieć nie można.

Dla lepszego rozpatrzenia się i dokładniejszego zrozumienia teoryi mojéj, podaję teraz różnice zachodzące pomiędzy nią a zapatrywaniami dzisiejszych fizyków na świat istniejący.

1) Teoryja moja wychodzi z najogólniejszego założenia, że świat powstał z niedziałek działających, i tém wyjaśnia wszystkie zjawiska przyrody tak chemiczne jako téż fizyczne. Fizyka posługuje się do dziś dnia rozmaitemi hypotezami i temi stara się wyjaśnić pojedyńcze fakta lub téż całe grupy zjawisk; na ogólną jednak teoryję się jeszcze nie zdobyła.

2) Teoryja moja rozróżnia własności wrodzone od własności nadanych materyi. Własności wrodzone będą to takie, które występują w ciałach zawsze stale i niezmiennie, bez względu na to, jakim zmianom ulega materyja. Własności zaś nadane występować muszą w ciałach z różném natężeniem, a raz zniszczone same z siebie powstać nie mogą. — Fizyka do dziś dnia tego odróżnienia w własnościach ciał nie uczyniła.

3) Z teoryi mojéj wypływa, że materyja ma rzeczywiście własności wrodzone, a témi są: przyciąganie i ruch chemiczny w rodniach. Fizyka uważa materyję za bierną, podlegającą tylko ruchowi nadanemu. A o własności przyciągającéj nie ma jeszcze jasnego wyobrażenia; niektórzy bowiem fizycy chcą ją tłómaczyć właściwym ruchem nadanym, chociaż najmniejszéj nie mamy wskazówki, aby przyciąganie zamieniać się mogło w ruchy nadane lub na odwrót. O połączeniach chemicznych wié do dziś dnia nauka tyle, że ciała łączą się z sobą w pewnych niezmiennych stosunkach i że przytém wywięzuje się stale zawsze pewna ilość ciepła; lecz dla czego się to tak dzieje, nie mamy w nauce zadowalających wyjaśnień. Teoryja moja, jak to rozwinąłem w niniejszéj rozprawie, jasno nam połączenia chemiczne tłómaczy.

4) Także wynika z teoryi mojéj, że ruch nadany istniejący w przyrodzie, powstał z ruchu chemicznego niedziałek, jako téż rodniów w chwili połączenia się chemicznego w drobiny. Fizyka nie wyjaśnia nam zkąd wziął się ruch nadany w wszechświecie, którym tłómaczy zjawiska fizyczne.

5) Do eteru zaliczam wszystkie ciała w przyrodzie istniejące, które są subtelniejsze od naszego wodu,— które w naczyniach ciał naszych uchwycić nie jesteśmy w stanie, i te jako cząstki materyi, mają według teoryi naszéj wszystkie ogólne własności materyi. Fizyka przyjmuje tylko jeden, jednorodny, nieważki eter z własnościami odmiennemi od innych ciał; przypisuje mu bowiem w drobinach własność odpychania się pomiędzy sobą, a do drobin innych ciał własność przyciągającą — przyjmuje więc dwa rodzaje materyi. Ja wykazałem także w niniejszéj rozprawie, że przyjęcie kilku eterów zdaje się lepiéj tłómaczyć zjawiska światła, ciepła, fosforescencyi i t. d. niż przyjęcie jednego eteru.

6) Według teoryi mojéj materyja, jako téż własności należące do jéj istnienia, a temi są: przyciąganie i ruch chemiczny, nie mogą być nigdy zniszczone. Wszystkie zaś własności materyi nadane muszą ostatecznie uledz zniszczeniu. Fizyka jest zdania, że nic na świecie nie ginie, a więc i ruchy nadane, chociaż ogólna znajomość wszechświata zdaje się już dowodzić, że świat coraz bardziéj oziębia się, a więc ruchu nadanego w wszechświecie ubywa. Ruchy nadane drobin ciał więcéj złożonych, przenoszą się na mniéj złożone, a z tych na jeszcze mniéj złożone i t. d., aż nareszcie, jak to w téj rozprawie dowodzę, ostatecznie ustać muszą — już nawet z tego powodu, ponieważ o próżnie po za wszechświatem będącą odbić się nie mogą.

7) Ponieważ drobiny wszystkich ciał są ostatecznie według teoryi mojéj połączeniami bezpośredniemi niedziałek, które są jednorodne, niepodzielne; przeto drobiny ciał muszą być nie-

sprężyste, i z tego powodu prężność gazów tłómaczę ruchem fizycznym eteru. Fizyka przyjmuje bezwzględną sprężystość w drobinach wszystkich ciał, gdyż trudno przypuścić, aby ciało gazowe, mające według zdania fizyków bezwzględną sprężystość, takową przy zamianie w ciało ciekłe lub stałe utracało. Prężność ta ma być także w drobinach ciał, chociażby najwięcéj złożonych bezwzględną, co chemikowi przypuścić jest rzeczą niepodobną.

8) Niektórzy fizycy są tego zdania, że ruch nadany z czasem wyrówna się we wszystkich ciałach i z tego powodu grożą światu śmiercią. Ja na podstawie teoryi mojéj sądzę, że to absolutnie stać się nie może, gdyż materyja składa się z najróżnorodniejszych drobin, od eterów do najwięcéj złożonych ciał, które obdarzone są przyciąganiem jako własnością wrodzoną; a więc z natury swéj jednakowego ruchu przyjąć nie mogą. Śmierć ta wszechświata nastąpićby mogła wtedy dopiéro, gdyby ruch nadany zużył się zupełnie i tylko przyciąganie pomiędzy drobinami ciał działać mogło, i wtedy wszechświat miałby ciepłotę prawdziwego zera = — 273° C.

9) Fizycy widząc, że słońce dostarcza ziemi tak wielką ilość ruchu nadanego w postaci światła, ciepła, promieni chemicznych i t. d., które wywołują w ciałach naszéj ziemi różne zmiany, poszli sądzę zadaleko, przypisując słońcu zmiany nawet we własnościach wrodzonych ciał. Słońce bowiem nie ma ani na przyciąganie się ciał, ani téż na własności chemiczne tychże najmniejszego wpływu, gdyż to są według teoryi mojéj własności wrodzone materyi. Światło słoneczne może ułatwić połączenia chemiczne — sprawić swym ruchem nadanym, że części składowe drobin więcéj oddalają się od siebie, stając się przez to rodniami i według danych warunków łatwiéj teraz wchodzą z sobą w nowe związki chemiczne; ale słońce nie może węglowi, tak samo jak i innemu piérwiastkowi nadać własności che-

micznych — nie może sprawić, aby węgiel łączył się z ciałami innemi w pewnych stosunkach i aby przytém wywiązała się pewna ilość ciepła, to bowiem należy do natury węgla, jak to starałem się w téj rozprawie wykazać. A zatém nie można naukowo twierdzić, że ciepło wywiązujące się przy paleniu węgli pochodzi od słońca, które w czasie rośnienia roślin ruchy swe cieplikowe we węglu złożyło. Słońce może być przyczyną działania chemicznego, ale nigdy powodem własności chemicznych węgla. Węgiel, jakim bądź sposobem z CO_2 otrzymany, czyto za pomocą światła słonecznego, czyli téż potasu metalicznego, lub téż innego jakiegobądź środka, ma zawsze jednakowe własności chemiczne.

10) Fizyka twierdzi, że połączenia chemiczne odbywają się podobnie jak i połączenia mechaniczne tylko za pomocą przyciągania się wzajemnego, chociaż doświadczenia uczą, że ciała nawet pod największém ciśnieniem nie łączą się z sobą chemicznie w ciepłocie niskiéj, n. p. tlen z wodem lub azotem. — Według mojéj teoryi potrzeba do połączenia się chemicznego ciał oprócz wzajemnego przyciągania się jeszcze coś więcéj, t. j. potrzeba, aby rodnie ciał oddaliły się od siebie do pewnego stopnia i następnie według natury swéj w danych warunkach z innémi rodniami ruchy swe chemiczne w napięcie zamieniły; dla tegoto ciała łączą się z sobą chemicznie tylko w pewnych ciepłotach.

11) Fizyka nie może dać nam wyjaśnienia, dla czego połączenia izomeryczne mają odmienne własności; — inny ciężar gatunkowy, inny punkt wrzenia i t. d.; gdy teoryi mojéj jest to koniecznym wynikiem: ponieważ przyciąganie drobin zależy nietylko od sumy przyciągania się pojedyńczych rodni, ale także od sposobu połączenia się tychże w drobiny, gdyż $A = \alpha + \beta$.

Wszystkie tu w końcu wypowiedziane zdania są po największéj części tylko hypotezami, których fizyka ma bardzo wiele, gdyż one nie są żadnym faktem bezpośrednio stwierdzone; a więc nie są pewnikami w nauce, któreby już bez zastrzeżenia przyjąć należało. Moje zdania wyprowadzone z teoryi mojéj są o tyle prawdopodobniejsze, iż są wysnute z teoryi najogólniejszéj i nierównie prościéj i jaśniéj przedstawiają nam zjawiska wszechświata, nie będąc w sprzeczności z dobrze poznanemi prawami przyrody. A teoryja, która takie z najwyższego stanowiska na wszechświat rzuca poglądy, niezawodnie zasługuje na dokładne zbadanie znawców, i posłuży fizykom do nowych badań w duchu teoryi mojéj — chociażby nawet chcieli takową zwalczać.